(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/056235 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A46D 3/04, A46B 3/06, 9/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010748

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2003 (26.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 59 723.5 19. Dezember 2002 (19.12.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **TRISA HOLDING AG** [CH/CH]; Kantonsstrasse, CH-6234 Triengen (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PFENNIGER, Philipp** [CH/CH]; Rütihofstrasse 15, CH-6234 Triengen (CH).

FISCHER, Franz [CH/CH]; Bätzenmoos, CH-6234 Triengen (CH).

(74) Anwalt: **SCHAAD BALASS MENZL & PARTNER AG**; Dufourstrasse 101, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).

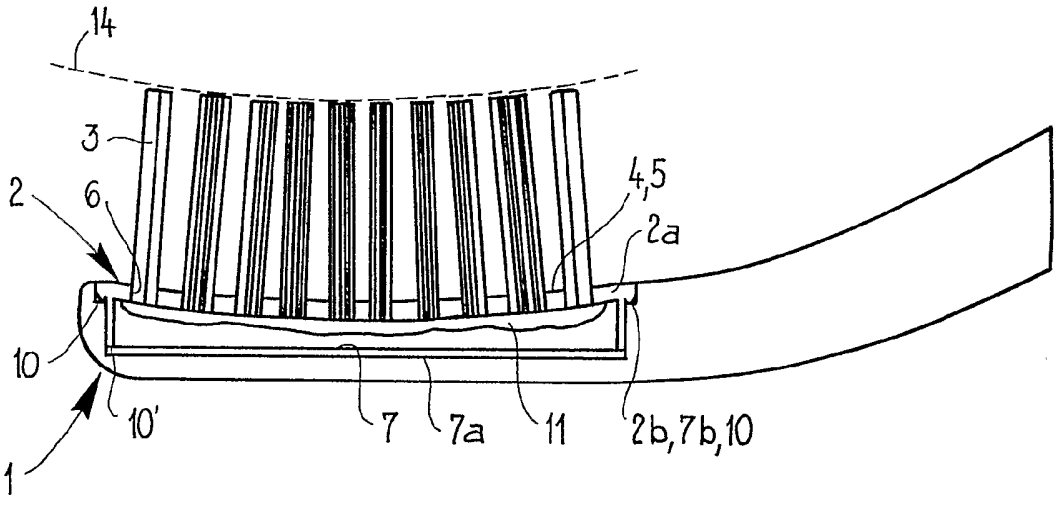
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, EG, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP (Gebrauchsmuster), KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOTHBRUSH AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: ZAHNBÜRSTE UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a toothbrush produced by means of an AFT method, said toothbrush comprising a head part and at least one carrier element connected thereto. The front surface of the head part, formed by the surfaces of the at least one carrier element, has a solid shape deviating from a plane and/or is able to adopt one such shape in accordance with the required use. The invention also relates to a method for producing one such toothbrush.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine im AFT-Verfahren hergestellte Zahnbürste mit einem Kopfteil und wenigstens einem damit verbundenen Trägerelement, bei der die durch die Oberflächen des wenigstens einen Trägerelements gebildete Frontfläche des Kopfteils eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt hat und/oder eine solche beim bestimmungsgemässen Gebrauch einzunehmen imstande ist. Die Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zahnbürste.

WO 2004/056235 A1

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Zahnbürste und Verfahren zu deren Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zahnbürste mit den Merkmalen von Anspruch 12. Die Erfindung betrifft des weiteren ein Kopfteil für eine Wechselkopfzahnbürste gemäss Anspruch 11.

Die Herstellung von Zahnbürsten nach der AFT-Technologie (AFT= Anker Free Tufting) hat gegenüber der herkömmlichen Beborstung, bei der um Anker oder Klammern gebogene Borstenfilamente in das Kopfteil der Bürste gestopft werden, grosse Vorteile. Da die Form der Borstenbündel nicht durch die Grösse der entsprechenden Befestigungsmittel vorgegeben ist, lassen sich mittels AFT nahezu beliebige Borstenanordnungen realisieren. Beim AFT-Verfahren wird eine Trägerplatte mit einer Mehrzahl von Aussparungen verwendet, durch die Bündel von Borstenfilamenten hindurchgeführt werden. Die rückwärtigen Enden werden anschliessend zur dauerhaften Verbindung mit der Trägerplatte aufgeschmolzen. Die AFT-Technologie ist beispielsweise in der EP-A 0 972 464, EP-A 0 405 204 oder der EP-A 0 567 672 beschrieben. Die beborstete Trägerplatte wird anschliessend mit dem Kopfteil der Zahnbürste verbunden. Bevorzugt ist das Ultraschallschweissen, das z.B. in DE-U 2000 6311 beschrieben ist.

Die AFT-Technologie ermöglicht auf einfache Weise die Herstellung verschiedener Borstenprofile, indem die lose durch die Aussparungen geführten Borstenfilamente vor dem Anschmelzen mit einer Schablone in die gewünschte Profil-

form gezwungen werden. Die Eigenschaften einer Zahnbürste bzw. ihres Borstenfeldes, wie Steifigkeit, Abnutzung, Putzeffizienz, werden jedoch neben der Materialwahl und der Profilform auch durch die Länge und den Anstellwinkel der Borsten bestimmt. Bisher war es nicht möglich, diese Parameter, insbesondere Borstenlänge und Profilform, zur weiteren Optimierung der Putzeigenschaften unabhängig voneinander zu variieren.

Die WO 94/22346 offenbart eine Zahnbürste mit einem Knick im borstentragenden Kopfteil, beschreibt jedoch nicht das Herstellungsverfahren. Die konventionelle Beborstung einer solchen Bürste ist aufwendig, da nur durch Ausgleichsbewegungen des Stopfwerkzeugs Höhenunterschiede im Kopfteil kompensiert werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zahnbürste zur Verfügung zu stellen, welche bei einfacher Herstellung die weitgehend freie Wahl von Parametern des Borstenfeldes zur Verbesserung der Putzleistung zulässt. Des weiteren soll ein entsprechendes Herstellungsverfahren angegeben werden.

Die Aufgabe wird durch eine Zahnbürste mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zahnbürste mit den Merkmalen von Anspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung geht von einer im AFT-Verfahren hergestellten Zahnbürste aus. Diese hat ein Kopfteil und wenigstens ein damit verbundenes Trägerelement mit einer Mehrzahl von Aussparungen, durch die Borstenfilamente geführt und zur Befestigung am Trägerelement mit ihren

rückwärtigen Enden aufgeschmolzen sind. Die Oberfläche bzw. die Oberflächen des wenigstens einen Trägerelements definieren eine Frontfläche des fertigen Kopfteils. Die Frontfläche ist diejenige Fläche, in der die Fusspunkte der Borsten und etwaiger anderer Reinigungselemente liegen. Erfindungsgemäss hat diese Frontfläche eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt und/oder ist imstande, eine solche beim bestimmungsgemässen Gebrauch einzunehmen. Durch geeignete Wahl der Topographie, d.h. der von der Ebenen abweichenden Form der Frontfläche im Ruhezustand und/oder unter Belastung, kann eine Vielzahl von Borstenfeldern hergestellt werden. Insbesondere lässt sich die Borstenlänge und der Anstellwinkel relativ zur Ebene des eigentlichen Kopfteils leicht variieren.

Zahnbürsten mit einer solchen statischen und/oder dynamischen Topographie lassen sich erfindungsgemäss auf verschiedene Weise realisieren.

Eine erste Möglichkeit ist, ein flexibles Trägerelement zu verwenden, das beispielsweise aus einem dünnen Hartmaterial oder wenigstens zum Teil aus einem Weichmaterial besteht, so dass Form- bzw. Materialelastizität gegeben ist. Dieses Trägerelement ist vor dem Einbau in das Kopfteil bevorzugt flach, so dass es auf einfache Weise beborstet werden kann. Durch den zum Aufschmelzen der Borstenenden verwendeten heissen Stempel kann einem Hartmaterial die gewünschte Oberflächenform gegeben werden, die zusätzlich durch die Borstenschmelze fixiert sein kann. Alternativ entsteht die Topographie bei einem teilweise weichelastischen Trägerelement erst beim Einsetzen in das Kopfteil oder beim Gebrauch, wobei auch eine im Ruhezustand flache Form vorliegen kann.

Bei Trägerelementen mit einer Weichkomponente sind die Borsten zumindest in einem Teilbereich durch das elastische Material gehalten und somit flexibel gelagert. Um eine genügende Flexibilität zu erreichen wird die Shore A Härte des elastischen Materials vorzugsweise unter 70, die Trägerplattendicke unter 4 mm und die Schichtdicke des aufgeschmolzenen Materials unter 1 mm gewählt. Vorzugsweise wird eine in Quer- und/oder Längsrichtung des Kopfteils flache oder konvexe Topographie gewählt, damit eine Topographieänderung im Gebrauch eintritt.

Zweikomponentige Trägerelemente haben den Vorteil, dass die Hartkomponente das Ultraschallschweissen vereinfacht und auch als Verankerung für die Borsten dienen kann und die Weichkomponente für die gewünschte Elastizität bzw. Verformbarkeit sorgt.

Als Hartmaterial kommen die für die Herstellung des Kopfteils verwendeten Materialien in Frage, insbesondere Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), PET, Acryl-Butadien-Styrol (ABS), Styrol-Acryl-Nitril (SAN). Als Weichmaterial wird bevorzugt ein insbesondere thermoplastisches Elastomer eingesetzt, z.B. TPE, TPU, Kautschuk, Silikon. Dieses ist bei einer zweikomponentigen Ausführung des Trägerelements auf das Hartmaterial abgestimmt, so dass eine unlösbare Verbindung entsteht.

Eine weitere Möglichkeit für eine erfindungsgemässe Zahnbürste besteht in der Verwendung eines starren Trägerelements, dessen Oberfläche bereits die gewünschte Topographie aufweist. Die Rückfläche kann dem Verlauf der Oberfläche folgend ausgestaltet sein. Alternativ ist sie eben, so dass das Trägerelement unterschiedliche Dicken aufweist. Die erste Variante hat Vorteile hinsichtlich des

Materialverbrauchs und der Abkühlzeiten, allerdings muss der AFT-Stempel an die Form der Rückseite angepasst sein. Bei der zweiten Variante kann ein gewöhnlicher Heizstempel mit ebener Front verwendet werden.

Eine weitere Möglichkeit für eine erfindungsgemässe Zahnbürste besteht in der Verwendung von mehreren Trägerelementen, die in diesem Fall auch eine ebene Oberfläche haben können. Die gewünschte Topographie wird durch die Form des Kopfteils und/oder die Form der Trägerelemente vorgegeben, insbesondere durch die Lage und Ausrichtung der Bereiche, die zur Aufnahme der Trägerelemente vorbereitet sind. Erfindungsgemäss werden die Trägerelemente in unterschiedlichen Höhen und/oder unterschiedlichen Orientierungen eingesetzt. Vorteilhaft können somit aus mehreren Elementen nach Art eines Baukastens unterschiedliche Borstenfelder realisiert werden, ohne jeweils neue Trägerplatten herstellen zu müssen. Die Trägerelemente können in der AFT-Maschine parallel beborstet werden, d.h. in einem Arbeitsgang wie ein einteiliges Borstenfeld. Zusätzlich können zwischen den Trägerelementen Zonen mit weichelastischen Komponenten, z.B. flexible Zonen oder Reinigungselemente, eingerichtet werden.

Bevorzugt wird das Trägerelement bzw. die Trägerelemente mittels Ultraschallschweissen mit dem Kopfteil verbunden. Um eine einwandfreie Schweissung zwischen diesen Teilen zu gewährleisten, liegt die Schweissfläche vorzugweise in einer Ebene. Die gewünschte Topographie wird daher bevorzugt erst innerhalb des durch die Schweissfläche definierten Bereichs gebildet. Beispielsweise ist im Randbereich der Rückfläche ein umlaufender Schweissrand gebildet, der mit einer entsprechenden Gegenfläche am Kopfteil zusammenwirkt. Ist dies nicht möglich, z.B. weil

das Trägerelement Stufen oder sonstige Topographiesprünge aufweist, kann an diesen gezielt auf ein Verschweissen verzichtet werden. Bevorzugt werden jedoch mindestens 25% der theoretisch möglichen Schweissfläche am Kopfumfang ausgenutzt.

Vorteilhaft wird für das Trägerelement bzw. dessen Hartkomponente und das Kopfteil das gleiche Material eingesetzt. Die beiden Teile werden vorteilhaft weitgehend absatzlos zusammengesetzt, d.h. innerhalb der Fertigungstoleranzen ohne Kanten oder Rillen. Allerdings lässt sich in der Praxis oft nicht verhindern, dass sich an der Grenzfläche eine Vertiefung bildet, in der sich Ablagerungen bilden können. Damit diese für den Benutzer optisch unauffällig sind, haben besonders bevorzugt Kopfteil und Trägerelement unterschiedliche Farben.

In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst das Material des Trägerelements Zusätze, wie Geschmacks- oder Geruchsstoffe, Temperaturindikatoren, antibakterielle Substanzen. Derartige Zusatzstoffe sind teuer und werden daher vorteilhaft nicht im gesamten Kopfteil, einschliesslich des Griffs, sondern durch den Einsatz am Trägerelement nur im tatsächlichen Zielbereich, d.h. beim bestimmungsgemässen Gebrauch im Mund, eingesetzt werden.

Beispiele für die Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a-c eine erfindungsgemässe Zahnbürste mit einem steifen gebogenen Trägerelement;

Fig. 2a+b eine Zahnbürste mit einem elastischen gebogenen Trägerelement;

Fig. 3a+b Zahnbürsten mit einem Trägerelement mit gewellter Oberfläche;

Fig. 4a,b eine Zahnbürste mit einem Trägerelement mit einer Stufe;

Fig. 5a+b eine Zahnbürste mit zwei Trägerelementen und einem dazwischenliegenden Absatz;

Fig. 6a+b eine Zahnbürste mit einem aus drei Segmenten bestehenden Trägerelement;

Fig. 7 eine Zahnbürste mit einem Trägerelement mit einer podestartigen Erhebung;

Fig. 8a+b eine Zahnbürste mit einem Trägerelement mit wellenförmiger Oberfläche;

Fig. 9a+b eine Zahnbürste mit drei Trägerelementen;

Fig. 10 eine Zahnbürste mit einem geknickten Trägerelement;

Fig. 11 ein Kopfteil für eine Zahnbürste mit drei Trägerelementen;

Fig. 12a+b eine Zahnbürste mit einem Trägerelement mit einer Weich- und einer Hartkomponente;

Fig. 13a-c, 14 Zahnbürsten mit einem gebogenen Trägerelement und relativ dazu beweglichen Borsten;

Fig. 15a-d,16a-c Zahnbürsten mit einem Trägerelement mit einer Hartkomponente in Form eines Gitters;

Fig. 17 eine Zahnbürste mit einem damit nur punktuell verbundenen Trägerelement.

Alle in den Figuren gezeigten Zahnbürsten weisen ein nicht dargestelltes Griffteil, ein Kopfteil 1 und wenigstens ein damit verbundenes bzw. verbindbares Trägerelement 2 auf, das im AFT-Verfahren mit Borstenbündeln 3 besetzt wurde. Die Frontfläche 5 des fertigen Kopfteils, die in den Fällen mit nur einem Trägerelement 2 (siehe Fig. 1-4, 6-8, 10, 12-16) mit dessen Oberfläche 4 weitgehend übereinstimmt, hat erfindungsgemäss im Ruhezustand und/oder im Gebrauch eine von einer Ebene abweichende Gestalt. Sie ist bei Fig. 1 nach innen, d.h. zum Kopfteil 1 hin gewölbt, bei Fig. 2, 12-14, 16 nach aussen gewölbt, bei Fig. 3 und 8 gewellt, bei Fig. 15 eben, jedoch nachgiebig, und bei den übrigen Figuren mit Knicken oder Stufen versehen. Dadurch und durch entsprechende Wahl der Borstenlängen lassen sich in Längs- und Querrichtung bezüglich des Kopfteils 1 unterschiedliche Borstenprofile 14, 15 mit unterschiedlicher Steifigkeit der Borstenbündel 3 erzeugen.

Das Trägerelement 2 hat zur Aufnahme der Borstenbündel 3 eine Mehrzahl von Aussparungen 6, die zwischen seiner Oberseite 4 und seiner Rückfläche 8 verlaufen. Durch die Ausrichtung dieser Löcher 6 kann der Anstellwinkel der

Borstenbündel 3 eingestellt werden. Herstellungstechnisch bevorzugt ist jedoch, dass die Löcher 6 in Richtung der Normalen der Oberfläche 4 verlaufen. Zur Befestigung am Trägerelement 2 werden die rückwärtigen Enden 3a der Borstenbündel 3 mit einem Heizstempel 12 (siehe Fig. 1c) aufgeschmolzen, so dass ein Borstenbelag 11 entsteht. Es können weitere Reinigungselemente 19 aus weichelastischem Material vorhanden sein (siehe Fig. 5a, b), die vor dem Beborsten vorzugsweise bei der Herstellung des Trägerelements 2 im Zweikomponenten-Spritzgiessverfahren hergestellt wurden. Auch wenn das Trägerelement 2 selbst aus Weich- und Hartmaterial besteht, wird zu seiner Herstellung bevorzugt das Zweikomponenten-Spritzgiessverfahren eingesetzt.

Das Trägerelement 2 weist neben der eigentlichen borstentragenden Fläche 2a ein von deren Rückseite 8 abstehendes bevorzugt umlaufendes Randteil 9 auf. Dieses dient zum einen zum Zentrieren beim Einsetzen in entsprechend angepasste Ausnehmungen 7 im Kopfteil 1, zum anderen zum Realisieren von Schweissflächen 10, 10' für das Ultraschallschweissen. Des weiteren dient der Rand 9 als seitliche Begrenzung für die Borstenschmelze 11.

Bei der in Fig. 1a,b gezeigten Zahnbürste besteht das Trägerelement 2 aus einem Hartmaterial, ist weitgehend starr und bereits vor dem Einbau in das Kopfteil 1 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung konkav gewölbt. Seine Ober- und Unterseite 4, 8 verlaufen parallel zueinander. Bevorzugt beträgt die Materialstärke weniger als 5 mm, besonders bevorzugt weniger als 3 mm. Die Borsten haben alle die gleiche Länge, so dass ein dem Verlauf der Oberfläche 4 bzw. der Frontfläche 5 folgendes, in Längs- und Querrichtung konkaves Borstenprofil 14, 15 entsteht.

Wie in Fig. 1c gezeigt, werden die Borstenbündel 3 zunächst in die Aussparungen 6 im Trägerelement eingesetzt. Mit einem Heizstempel 12, dessen Oberseite 13 an den Verlauf der Rückseite 8 des Trägerelements angepasst ist, werden die Borstenenden 3a aufgeschmolzen, so dass der Borstenbelag 11 gebildet wird. Bei einem konturierten Stempel ist die Borstenschmelze vorteilhaft überall gleich dick. Anschliessend wird das Trägerelement 2 mittels Ultraschallschweissen mit dem Kopfteil verbunden. Die Fläche 2a überragt dazu das Randteil seitlich. Der dadurch entstehende Absatz 2b kommt beim Einsetzen in das Kopfteil 1 an einem Absatz 7b der Ausnehmung 7 zur Anlage, wobei die Berührungsfläche als Schweissfläche 10 dienen kann. Des weiteren kann auch das untere Ende 9a des Randteils 9 zusammen mit dem Boden 7a der Ausnehmung 7 als Schweissfläche 10' dienen. Dazu können die Teile 2b und/oder 9a einen spitzen Rand 31 (siehe Fig. 1c, 15a, 16a) aufweisen, die beim Schweissvorgang als Energiekonzentrator und zu verflüssigendes Materialreservoir dienen.

Beim Beispiel aus Fig. 2a,b besteht das Trägerelement 2 bzw. dessen borstentragende Fläche 2a weitgehend aus einem dünnen harten Material. Es ist im unbebosteten Zustand flach und kann so einfach beborstet werden. Es wird beim Bebosten durch den Heizstempel in die dargestellte gewölbte Form gebracht und in die Aussparung 7 eingesetzt, so dass es sich in Querrichtung nach aussen wölbt und die Borstenbündel 3 relativ zueinander aufgefächert werden. Es entsteht ein in Längsrichtung flaches und in Querrichtung konvexes Borstenprofil 14 bzw. 15. Tests zeigen, dass sich die Borstenschmelze 11 ohne Brüche der neuen Topographie anpasst. Das Trägerelement 2 wird anschliessend mit dem Kopfteil 1 verbunden. Um Materialunverträglichkeiten beim

Ultraschallschweissen zu umgehen, besteht das Randteil 9 bevorzugt aus der Hartkomponente.

Alternativ kann das Trägerelement 2 auch aus einem weichelastischen oder dünnen harten Material bestehen, das flexibel genug ist, um nach der Beborstung im flachen Zustand unter Vorspannung und Aufwölbung in das Kopfteil eingesetzt zu werden. Bevorzugt beträgt dazu die Materialstärke des Hartmaterials maximal 3 mm. Der verformbare Teil der Trägerplatte erhält durch die Verformung einen Vorspann, so dass die im Gebrauch vorliegende Flexibilität dieses Bereichs durch die Herstellung der Bürste wesentlich mitbestimmt werden kann.

Fig. 3a zeigt im Längsschnitt eine Zahnbürste mit einem starren Trägerelement 2, dessen Oberfläche 4 gewellt und dessen Rückfläche 8 flach ist. Die Dicke der borstentragenden Fläche 2a liegt bevorzugt zwischen minimal 3 mm und maximal 10 mm. Obwohl alle Borstenbündel 3 an sich die gleiche Grundlänge haben, ist ihre freie Länge vom Fusspunkt 3c an der Oberfläche 4 bis zu ihrem vorderen Ende 3b aufgrund des Höhenprofils der Platte 2a unterschiedlich, so dass unterschiedliche elastische Eigenschaften der Borsten realisiert werden. Der Winkel der Aussparungen 6 und damit der Anstellwinkel der Borsten variiert ebenfalls. Mit einem solchen Trägerelement können daher leicht Borstenplatten mit unterschiedlichen freien Borstenlängen und Profilformen hergestellt werden, wobei ein konventioneller flacher AFT-Heizstempel verwendet werden kann.

Fig. 3b zeigt im Querschnitt eine Abwandlung des Beispiels aus Fig. 3a, bei der der Verlauf der Unterseite 8 dem der Oberseite 4 angepasst wurde. Vorteil ist Materialersparnis

und kürzere Zyklen bei der Herstellung der Trägerelemente 2 aufgrund schnellerer Abkühlung. Allerdings muss ein an die Unterseite 8 angepasster Heizstempel verwendet werden.

Die in Fig. 4a,b gezeigte Zahnbürste hat ein Trägerelement 2, dessen borstentragende Fläche 2a an Oberseite 4 und Unterseite 8 eine Stufe 17 aufweist. Das Borstenprofil 14 in Längsrichtung folgt dem Verlauf der Oberfläche 4 bzw. Frontfäche 5. Als Schweissflächen kommen wieder die bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Fläche 10 unterhalb der Fläche 2a bzw. die Fläche 10´ am Boden der Ausnehmung 7 in Frage. Letztere ist bevorzugt, da wegen des ebenen Bodens 7a eine durchgehende Schweissfläche 10´ gebildet werden kann. Bei der Schweissfläche 10 kommt es am Topographiesprung 17 zu einer unverschweissten Stelle. Das Profil der Borstenenden und der Frontfläche 5 in Querrichtung ist nach aussen gewölbt (Fig. 4b) und entspricht im Schnitt Fig. 2b.

Fig. 5a,b zeigt eine Zahnbürste mit zwei Trägerelementen 2, die seitlich von einem erhöhten Bereich 18 in der Mitte des Kopfteils 1 in zwei Ausnehmungen 7 angeordnet sind. Es entsteht eine Frontfläche 5 mit zwei verschiedenen Niveaus. Die Befestigung der Trägerelemente 2 erfolgt wie oben beschrieben durch Ultraschallschweissen entlang der Schweissfläche 10 am Rand der Trägerelemente 2, die in der Aufsicht (Fig. 5b) ausserhalb des Borstenfeldes liegt. Es können auch nur die Flächen an der Peripherie des Kopfteils 1 verschweisst werden, während die an den erhöhten Bereich 18 angrenzenden Flächen 10'' unverschweisst bleiben. Durch Verschweissen von wenigstens 25% der möglichen Berührungsflächen wird ein ausreichender Halt erzielt. Durch die unverschweissten Flächen 10'' kann der Bürste vorliegend Flexibilität gegeben werden,

insbesondere falls der erhöhte Bereich 18 aus einem elastischen Material besteht, so dass der Bürstenkopf im Gebrauch teilweise federnd nachgibt.

Auf dem erhöhten Bereich 18 sind weichelastische Reinigungselemente 19 angeordnet. Ausserhalb des erhöhten Bereichs 18 befinden sich weitere insbesondere auch weichelastische Reinigungselemente 20. Das Kopfteil 1 wurde mit diesen Elementen und der gegebenenfalls vorhandenen elastischen Zone im Zweikomponenten-Spritzgiessverfahren hergestellt. Der erhöhte Bereich 18 kann auch durch eine weitere Trägerplatte realisiert werden, die wie im Beispiel von Fig. 9a,b mit den anderen beiden Trägerelementen 2 passgenau in eine gemeinsame Ausnehmung 7 eingesetzt ist.

Fig. 6a,b zeigt eine ähnliche Zahnbürste, bei der der mittige erhöhte Bereich 18 jedoch durch ein einziges Trägerelement 2 mit einem gestuften Höhenprofil realisiert ist. Dieses ist im mittigen Bereich 18 schmaler, die Form der Aussparung 7 ist daran angepasst. Verschweisst wird unterhalb des Randes 2b des Trägerelements 2 und in den Randbereichen des erhöhten Bereichs 18, so dass die Schweissfläche 10 auf zwei Niveaus verläuft. An den Sprungstellen 17 wird nicht verschweisst. Alternativ wird am Grund 7a der Aussparung 7 entlang der Fläche 10' verschweisst.

Fig. 7a, b zeigt eine weitere Zahnbürste mit einem mittig erhöhten Bereich 18. Das Trägerelement 2 weist ein mittiges Loch auf, so dass es über den erhöhten Bereich 18 gestülpt werden kann. Das Trägerelement 2 wird entlang des Lochs und an seinem äusseren Rand mit dem Kopfteil 1 verschweisst, wodurch eine zusätzliche Versteifung erreicht

wird. Auf dem Trägerelement 2 befinden sich Borstenbündel 3 und weichelastische Elemente 20.

Das Trägerelement 2 der in Fig. 8a,b gezeigten Zahnbürste ist in Längs- und Querrichtung gewellt, so dass sich eine entsprechend strukturierte Frontfläche 5 ergibt. Die borstentragende Fläche 2a ist auch am Rand gekrümmt, so dass die Berührungs- und Schweissfläche 10 ebenfalls gekrümmt ist. Alternativ kann in einer Ebene am Boden 7a verschweisst werden (Schweissfläche 10').

Fig. 9a,b zeigt eine Zahnbürste mit zwei verschiedenen Niveaus, realisiert durch drei separate Trägerelemente 2, deren Randteile 9 unterschiedliche Längen L, L' haben. Diese werden in drei durch Stege 30 getrennte Aussparungen 7 oder eine gemeinsame Aussparung (nicht dargestellt) eingesetzt und an deren Boden 7a verschweisst (Schweissfläche 10'). Alternativ kann auch unterhalb der jeweiligen borstentragenden Flächen 2a an der Fläche 10 auf zwei Niveaus verschweisst werden. Das mittlere Trägerelement 2 umfasst sowohl konventionelle Borsten als auch ein weichelastisches Reinigungselement 19.

Fig. 10 zeigt eine Zahnbürste mit einer geknickten Trägerplatte 2. Die Form des Kopfteils 1 bzw. der Ausnehmung 7 ist wie auch in den übrigen Beispielen so gewählt, dass der Rand der borstentragenden Fläche 2a bündig mit dem Kopfteil abschliesst, d.h. die Oberseite 1a des Kopfteils 1 hat vorliegend ebenfalls einen geknickten Verlauf. Vorliegend sind zwei Verankerungsbereiche mit Randteilen 9 vorhanden und entsprechend auch zwei daran angepasste Ausnehmungen 7. Alternativ kann die geknickte Frontfläche 5 auch durch zwei separate Trägerplatten, die am Knick 29 aneinander angrenzen, realisiert werden, wobei

zusätzlich eine im Bereich des Knicks 29 flexible Zone im Kopfteil 1 vorhanden sein kann.

Fig. 11 zeigt ein Kopfteil 1 für eine Zahnbürste mit drei Trägerelementen 2. Zu deren Aufnahme sind drei Ausnehmungen 7 vorhanden, wobei Querstege 30 insbesondere aus weichelastischem Material zwischen den einzelnen Ausnehmungen angeordnet sind. Verschweisst wird nur an der Peripherie des Kopfteils 1 entlang der Linie 10. Die Frontfläche kann beispielsweise wie in Fig. 9 ausgebildet sein.

Fig. 12a,b zeigt eine Zahnbürste mit einem Trägerelement mit einer Weich- und einer Hartkomponente. Der eigentliche borstentragende Teil 2a des Trägerelements 2 ist aus einem Weichmaterial 21 gebildet, das elastisch verformbar ist. Die Borsten sind somit elastisch aufgehängt bzw. verankert. Der kissenförmige Teil 21 gibt unter Belastung nach, was besonders schonend für die Zähne ist. Zum leichteren Verbinden mit dem Kopfteil 1 hat das Trägerelement 2 an seiner Peripherie ein umlaufendes Rahmenteil 22 aus bevorzugt demselben Hartmaterial wie das Kopfteil. Die Aufwölbung entsteht bei der Herstellung des Trägerelements 2. Die Unterseite des Rahmenteils 22 ruht auf entsprechenden Absätzen 7b in der Ausnehmung 7 im Kopfteil 1, wobei die Berührungsfläche die Schweissfläche 10 definiert. Der Hohlraum zwischen der Unterseite 8 des Trägerelements 2 und dem Boden 7a der Ausnehmung 7 erlaubt im Gebrauch eine gewisse Auslenkung des elastischen Teils 21, unter Umständen sogar eine Umkehrung vom konvexen in den konkaven Zustand.

Fig. 13a-c und 14 zeigen ein Trägerelement bzw. das Kopfteil einer Zahnbürste, bei dem die rückwärtigen Enden

3a der Borstenbündel 3 nicht fest mit der borstentragenden Fläche 2a verschmolzen sind, sondern die Borstenbündel in den Löchern 6 verschiebbar sind. Dies wird durch geeignete Materialwahl, z.B. Polypropylen für das Trägerelement und Polyamid für die Borstenfilamente, erreicht. Des weiteren werden die rückwärtigen Enden 3a nicht zu einem einheitlichen Borstenbelag, sondern mit einem Vorsprünge 23 aufweisenden Heizstempel 12 zu voneinander getrennten Stegen 24 aus Borstenschmelze verschmolzen. Zur federnden Lagerung der Borstenbündel 3 ist im Kopfteil eine elastische Membran 25 angeordnet. Diese ist im Fall von Fig. 13c innerhalb einer Ausnehmung 7 angeordnet und wird vor dem Anbringen des Trägerelements 2 eingelegt. Im Fall von Fig. 14 bildet sie eine Aussenfläche des Kopfteils. Sie wird bei der Herstellung des Kopfteils angespritzt. Durch die Membran werden die stempelartig aufgeschmolzenen rückwärtigen Enden 3a der Borsten nach oben gedrückt, so dass sich die borstentragende Fläche 2a zu einem Kissen aufwölbt.

Fig. 15a-d und 16a-c zeigen Zahnbürsten mit einem zweikomponentigen Trägerelement 2. Dieses umfasst eine Hartkomponente in Form eines Gitters, hier gebildet aus Hülsen 26 mit Löchern 6 für die Aufnahme von Borstenbündeln und diese verbindenden Stegen 27. Des weiteren ist ein Rahmenteil 22 aus der Hartkomponente vorhanden, dessen im Anwendungsfall dem Boden zugewandte Kante 31 spitz gestaltet ist und als Schweissfläche 10 dient. Der Bereich zwischen den Hülsen 26 wird mit einem elastischen Weichmaterial 28 aufgefüllt. Im Beispiel aus Fig. 15 wird das Material 28 ober- und unterhalb der Stege angespritzt. Es entsteht ein flaches elastisches Gebilde, d.h. eine Zahnbürste mit einer flachen, sich im Gebrauch verformenden Frontfläche 5. Im Beispiel aus Fig. 16 wird

das Material 28 nur oberhalb der Stege angespritzt. Die Form der Oberfläche 4 wird urch die Form des Spritzgusswerkzeugs beeinflusst. Im Fall von Fig. 16 wird diese so gewählt, dass ein beim Gebrauch nachgebendes Kissen entsteht. Fig. 15d zeigt die Ansicht eines Kopfteils 1 mit eingesetztem Trägerelement 2, wobei die Stege 27, die die Hülsen 26 verbinden und durch Weichmaterial 28 abgedeckt sind, nur zu Erläuterungszwecken eingezeichnet sind

Fig. 17a,b zeigt die Seitenansicht in Längs- bzw. Querrichtung einer weiteren Zahnbürste, bei der die Trägerplatte 2 nur in vier Teilbereichen 10 mit dem Kopfteil 1 verschweisst ist. Durch diese 4-Punkte-Aufhängung ist die Trägerplatte besonders nachgiebig. Der Kopfteil hat dazu seitliche Ausnehmungen 30, durch die ein Hohlraum 32 unterhalb der Trägerplatte zugänglich ist. Die Trägerplatte ist dort deutlich, d.h. mehr als 0,5 mm, vom Kopfteil beabstandet. Ablagerungen zwischen Bürstenkopf und Trägerplatte können so gut ausgewaschen werden. Die Trägerplatte besteht hauptsächlich aus gummielastischem Material oder einer dünnen Schicht, z.B. weniger als 1 mm, aus einer Hartkomponente und ist gegenüber den Schweissflächen 10 flexibel auslenkbar. Vorzugsweise ist die Trägerplatte mit einem hier nicht gezeigten seitlichen Rand von 2 mm oder mehr versehen, damit die ästhetisch unschöne Borstenschmelze für den Benutzer nicht sichtbar ist.

Alle oben beschriebenen Varianten können auch als Wechselköpfe ohne permanentes Verschweissen des Trägerelements mit dem Zahnbürstengriff realisiert werden. Die flexible Trägerplatte kann auch Sensorfunktion übernehmen, z.B. zur Überwachung des Anpressdrucks.

Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem Kopfteil (1) und wenigstens einem damit verbundenen Trägerelement (2), wobei die Oberfläche (4) bzw. die Oberflächen des wenigstens einen Trägerelements (2) eine Frontfläche (5) des Kopfteils (1) definieren und wobei das wenigstens eine Trägerelement (2) eine Rückfläche (8) und eine Mehrzahl von Aussparungen (6) aufweist, durch die Borstenfilamente (3) geführt und zur Befestigung am Trägerelement (2) mit ihren rückwärtigen Enden (3a) aufgeschmolzen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontfläche (5) eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt hat und/oder eine solche beim bestimmungsgemässen Gebrauch einzunehmen imstande ist.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) flexibel ist und die räumliche Gestalt der Frontfläche (5) hergestellt ist, indem ein aus den aufgeschmolzenen Enden der Borstenfilamente (3) gebildeter, die Rückfläche (8) wenigstens teilweise überziehender Belag (11) mit einer vorbestimmten Form zum Erstarren gebracht wird.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) flexibel ist und die räumliche Gestalt der Frontfläche (5) hergestellt ist, indem das mit Borsten (3) besetzte Trägerelement (2) unter Vorspannung derart in eine Ausnehmung (7) im Kopfteil eingesetzt ist, dass es sich wölbt.

4. Zahnbürste nach einem der vorhergegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) aus einem Hartmaterial mit einer vorbestimmten Dicke

besteht, die eine Verformung des Trägerelements (2) zulässt, bevorzugt aus Polypropylen mit einer Dicke von maximal 3 mm.

5. Zahnbürste nach einem der vorhergegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) wenigstens teilweise aus einem Weichmaterial besteht.

6. Zahnbürste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) eine Weich- und eine Hartkomponente umfasst, wobei die Peripherie des Trägerelements (2) wenigstens teilweise aus der Hartkomponente besteht.

7. Zahnbürste nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) eine Mehrzahl von durch Stege (27) untereinander verbundenen Hülsen (26) zur Aufnahme von Borstenbündeln (3) aufweist, wobei Hülsen (26) und Stege (27) aus einem Hartmaterial bestehen und wobei wenigstens die Zwischenräume zwischen den Hülsen (26) und Stegen (27) mit einem Weichmaterial (28) ausgefüllt sind.

8. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2) formstabil und derart geformt ist, dass seine Frontfläche (5) bereits ohne Einwirkung von äusseren Kräften eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt hat.

9. Zahnbürste nach einem der vorhergegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Trägerelemente (2) vorhanden sind, die in unterschiedlicher Position derart mit dem Kopfteil (1) verbunden sind, dass die durch die borstentragenden

Oberflächen (4) der Trägerelemente (2) gebildete gemeinsame Frontfläche (5) eine von der Ebene abweichende Gestalt hat.

10. Zahnbürste nach einem der vorhergegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Rückfläche des Trägerelements (2) ein vorzugsweise in einer Ebene liegender Schweissrand (10, 10') angeordnet ist, der aus einem Hartmaterial besteht und entlang dessen das Trägerelement (2) mit dem Kopfteil (1) verschweissbar ist.

11. Kopfteil (1) für eine Zahnbürste nach einem der vorhergegangenen Ansprüche, wobei das Kopfteil (1) zur Herstellung einer Wechselkopfzahnbürste auswechselbar ist.

12. Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit den folgenden Schritten:

- Führen der Borstenfilamente (3) durch die Aussparungen (6) im wenigstens einen Trägerelement (2) und Verbinden mit dem Trägerelement (2) durch Aufschmelzen ihrer rückwärtigen Enden (3a) mit einem heissen Stempel (12);

- Verbinden des wenigstens einen Trägerelements (2) mit dem Kopfteil (1) vorzugsweise mittels Ultraschallschweissen derart, dass dessen Frontfläche (5) eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt hat und/oder eine solche beim bestimmungsgemässen Gebrauch einzunehmen imstande ist.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

dass ein flexibles flaches Trägerelement (2) bereitgestellt und beborstet wird, wobei eine von einer Ebene abweichende räumliche Gestalt des Trägerelements (2) durch den heissen Stempel (12) während des Aufschmelzens der rückwärtigen Borstenenden (3a) hergestellt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein flexibles flaches Trägerelement (2) bereitgestellt und beborstet wird sowie anschliessend derart unter Vorspannung in eine Ausnehmung (7) im Kopfteil (1) eingesetzt und mit dem Kopfteil (1) verbunden wird, dass das Trägerelement (2) sich wölbt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trägerelement (2) im Zweikomponenten-Spritzgiessverfahren aus einem Hartmaterial und einem Weichmaterial hergestellt wird, anschliessend beborstet wird und mit dem Kopfteil (1) verbunden wird, vorzugsweise indem die Hartkomponente des Trägerelements (2) mit dem Kopfteil (1) Ultraschall verschweisst wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch das Spritzgiessen einer Mehrzahl von durch Stege (27) untereinander verbundenen Hülsen (26) aus dem Hartmaterial, das Ausfüllen der Zwischenräume zwischen den Hülsen (26) und Stegen (27) mit einem Weichmaterial (28) im Spritzgiessverfahren und das Einführen von Borstenbündeln (3) in die Hülsen (26).

17. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Trägerelement (2) mit einer von der Ebenen abweichenden Oberfläche (4) bereitgestellt

und beborstet wird sowie anschliessend mit dem Kopfteil (1) verbunden wird, vorzugweise indem es in eine an die Form des Trägerelements (2) angepasste Ausnehmung (7) im Kopfteil (1) eingesetzt wird.

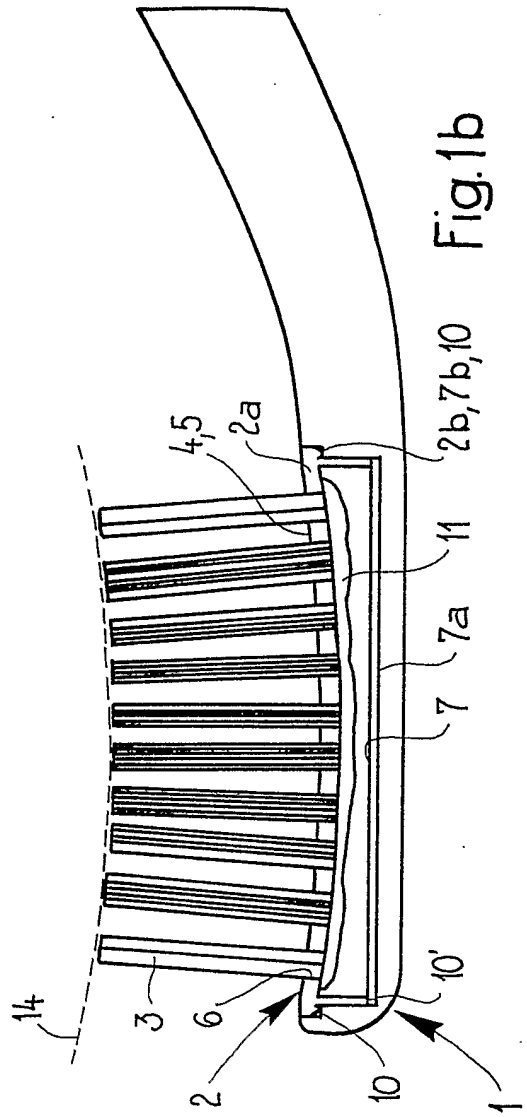


Fig.1b

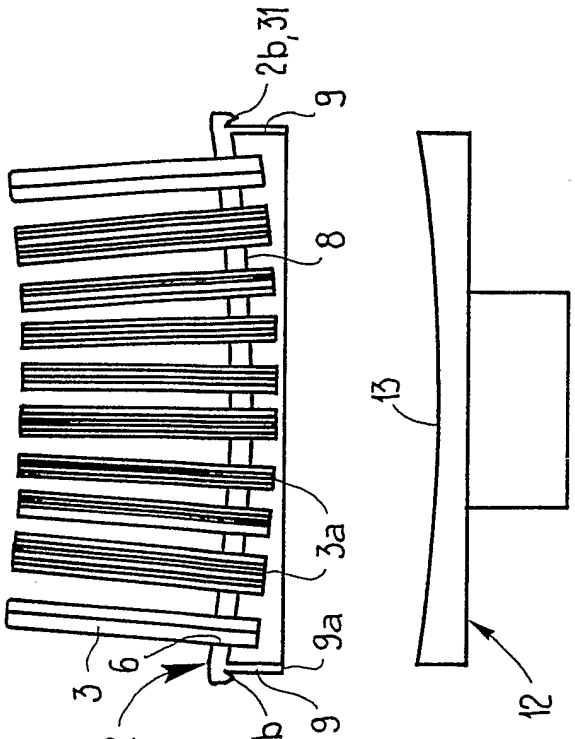


Fig.1c

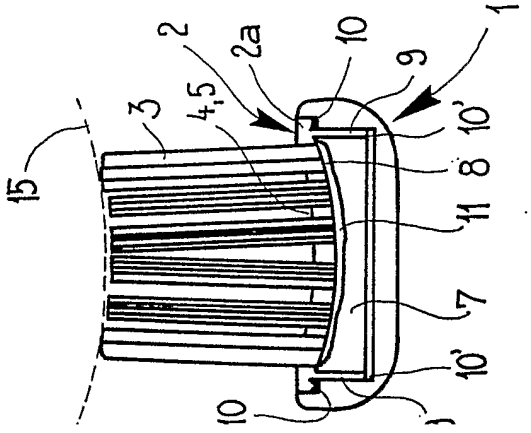


Fig.1a

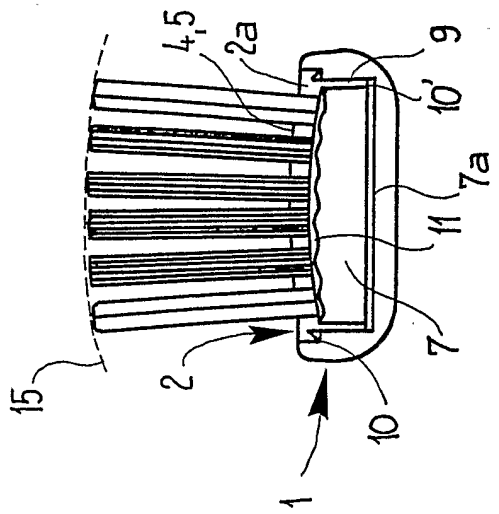


Fig.2b

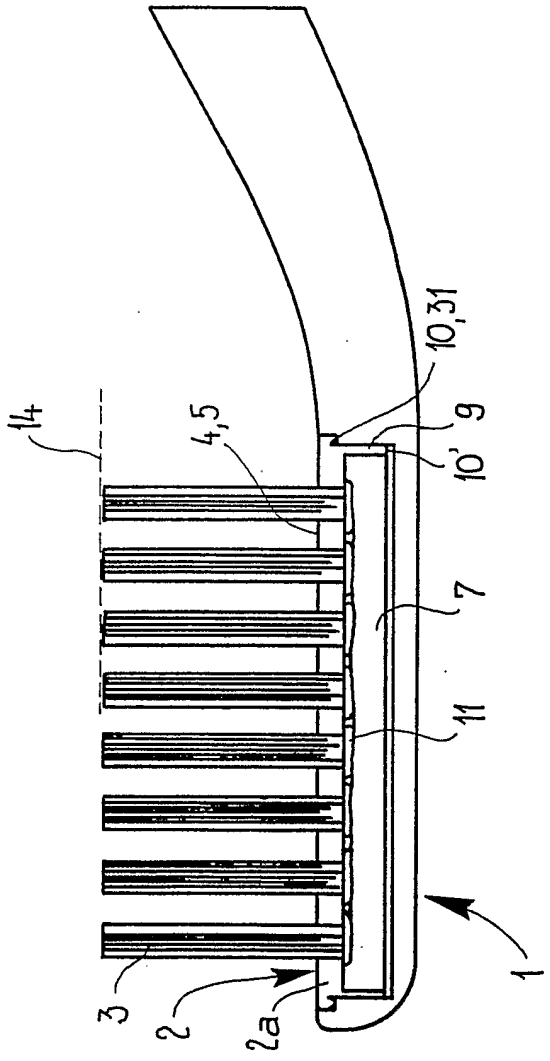


Fig.2a

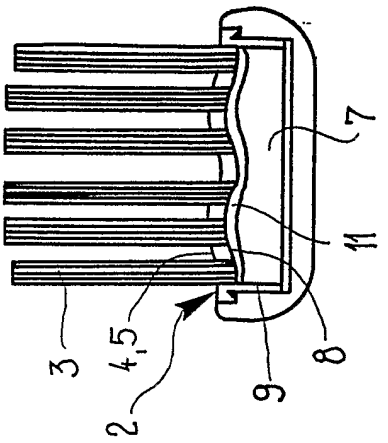


Fig.3b

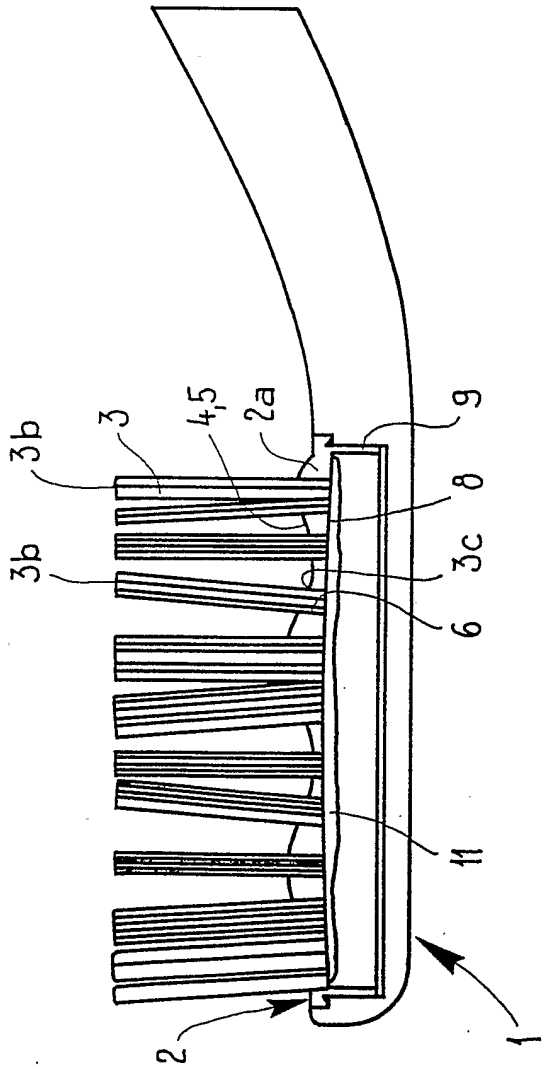


Fig.3a

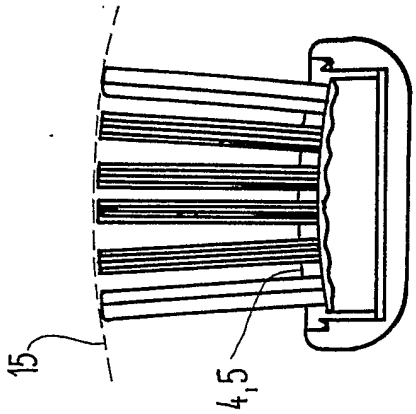


Fig.4b

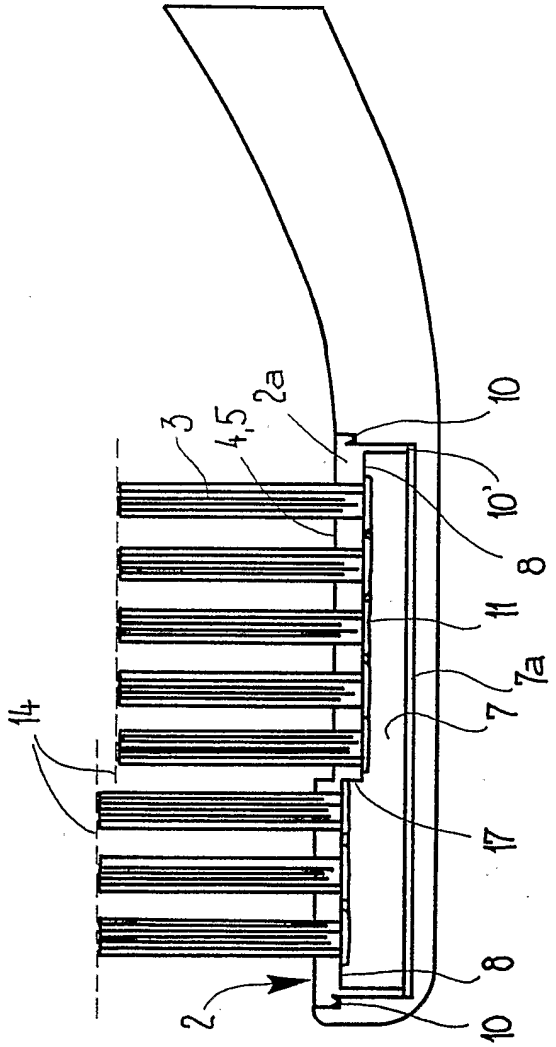


Fig.4a

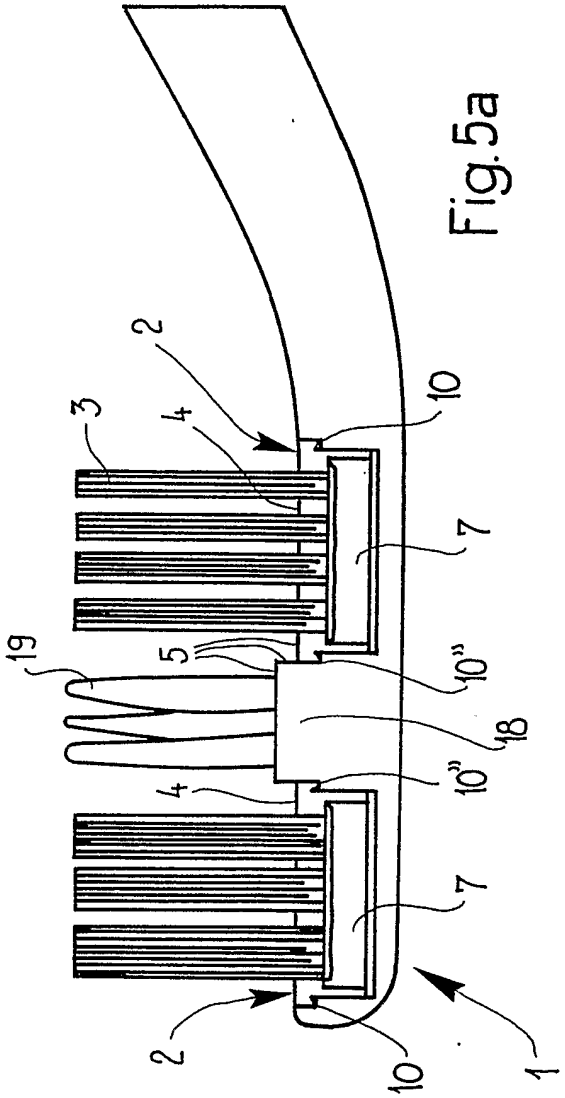


Fig.5a

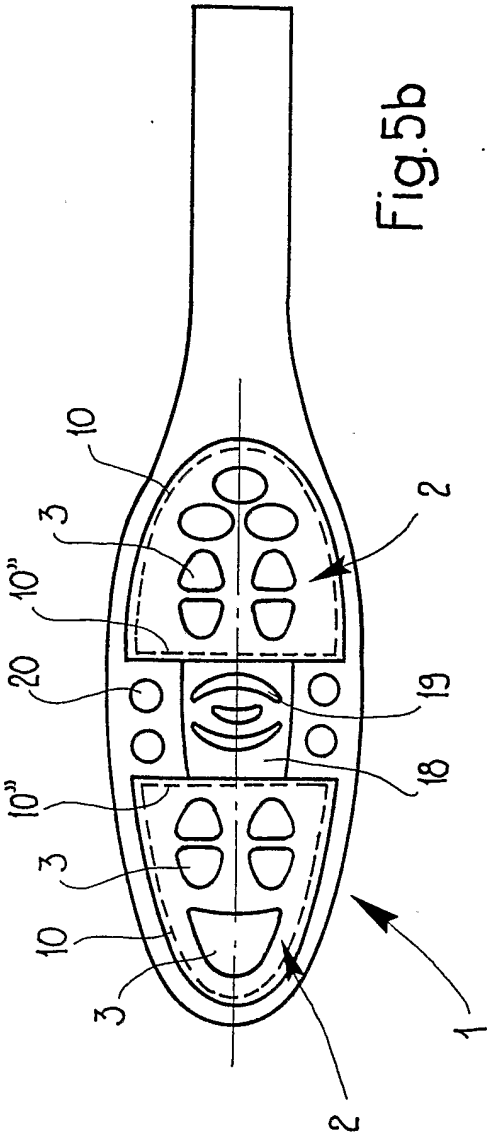


Fig.5b

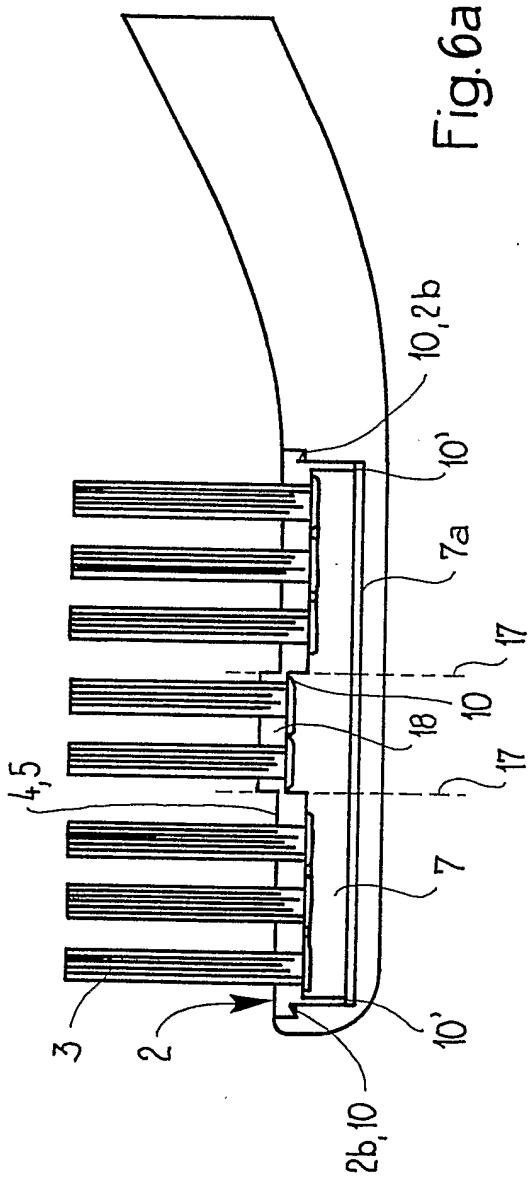


Fig.6a

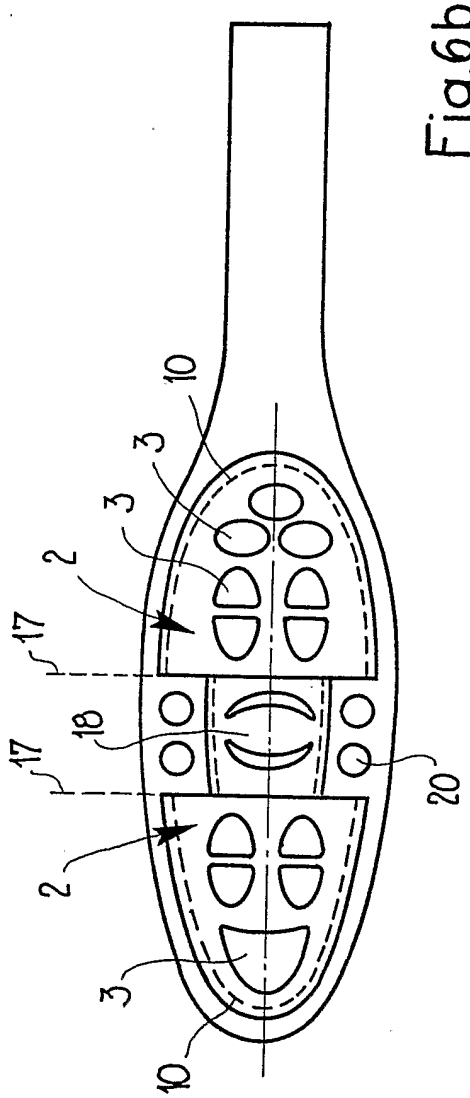


Fig.6b

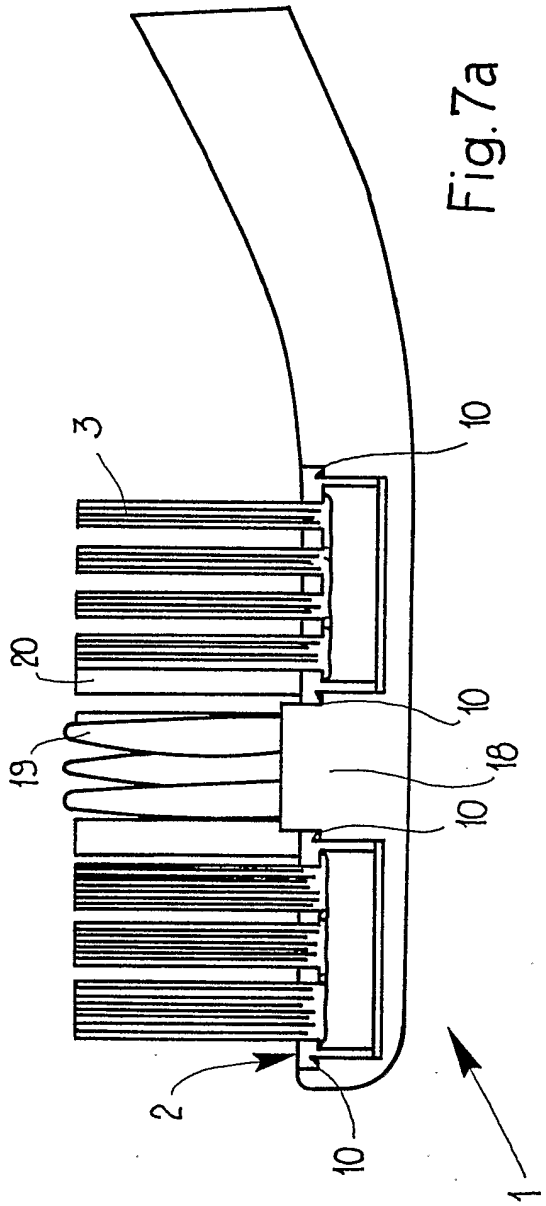


Fig.7a

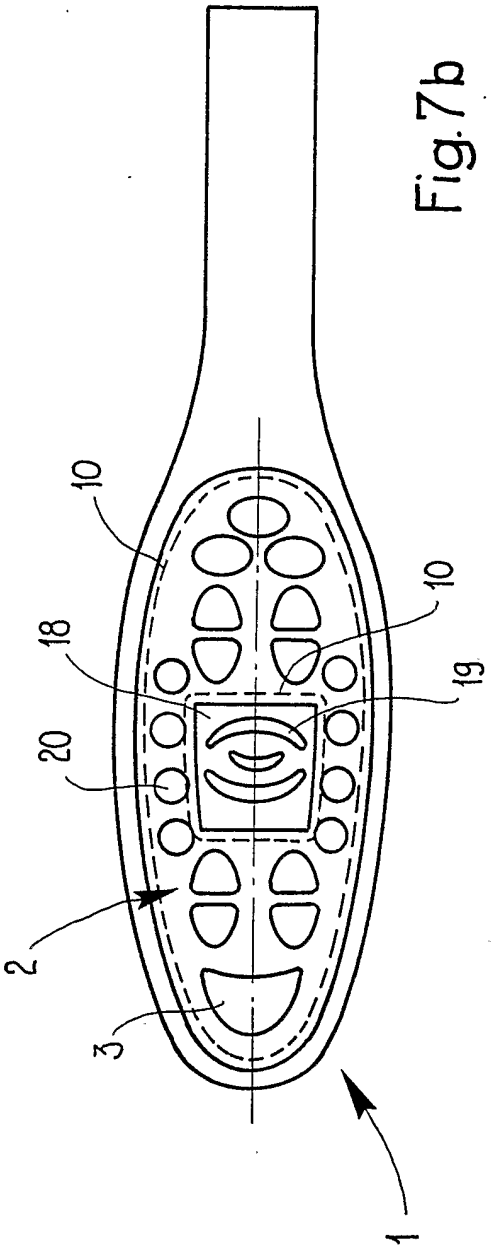


Fig.7b

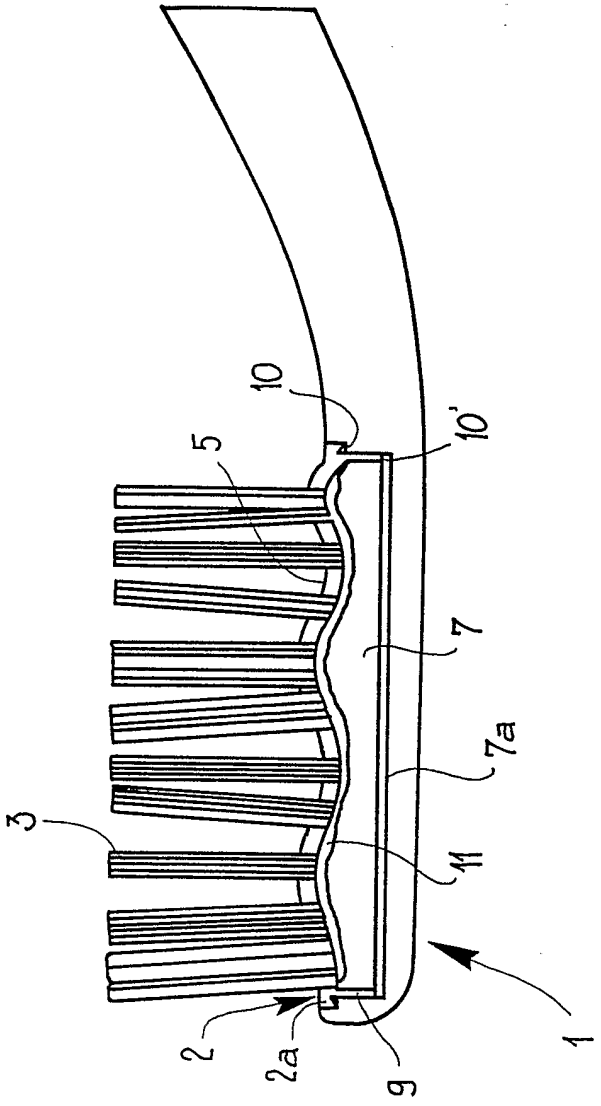


Fig.8b

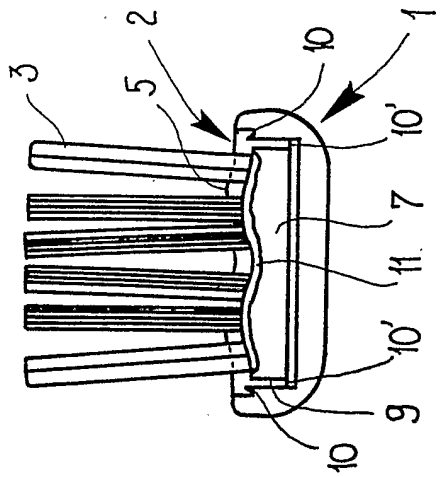


Fig.8a

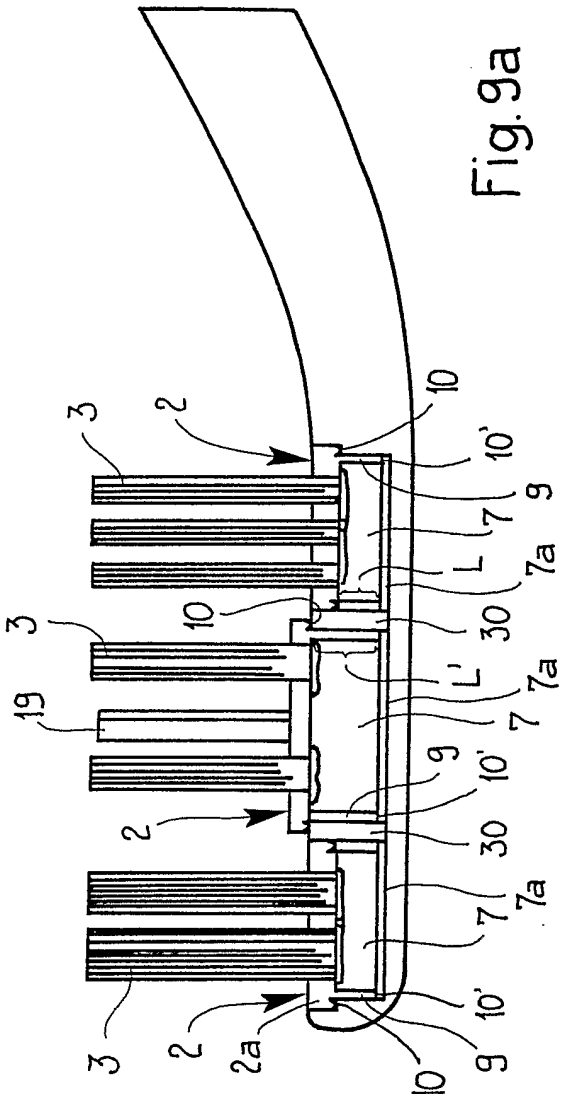


Fig.9a

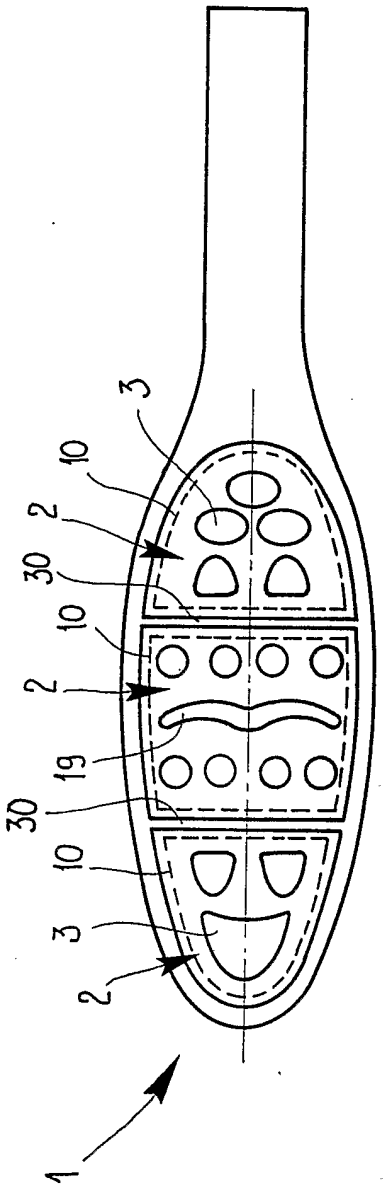


Fig.9b

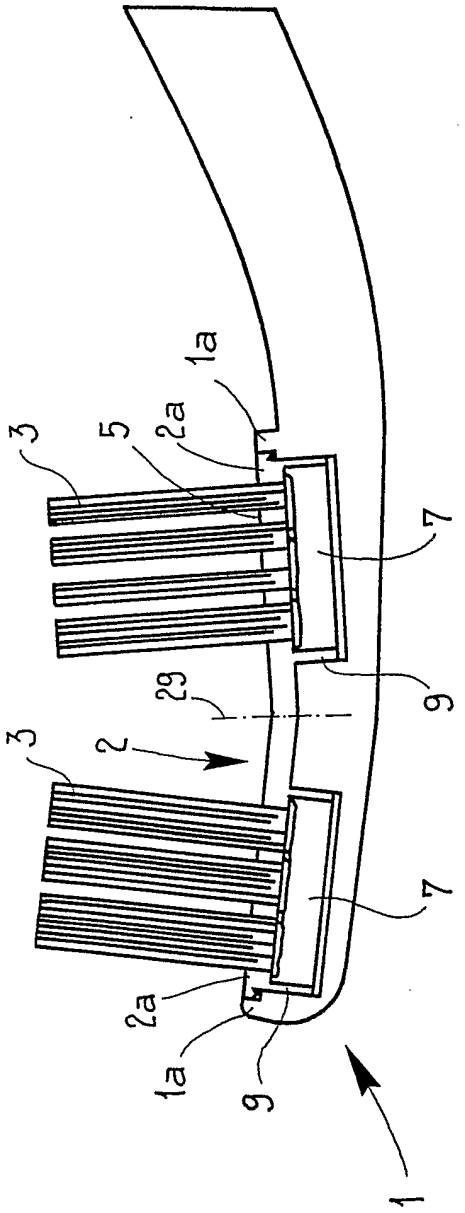


Fig.10

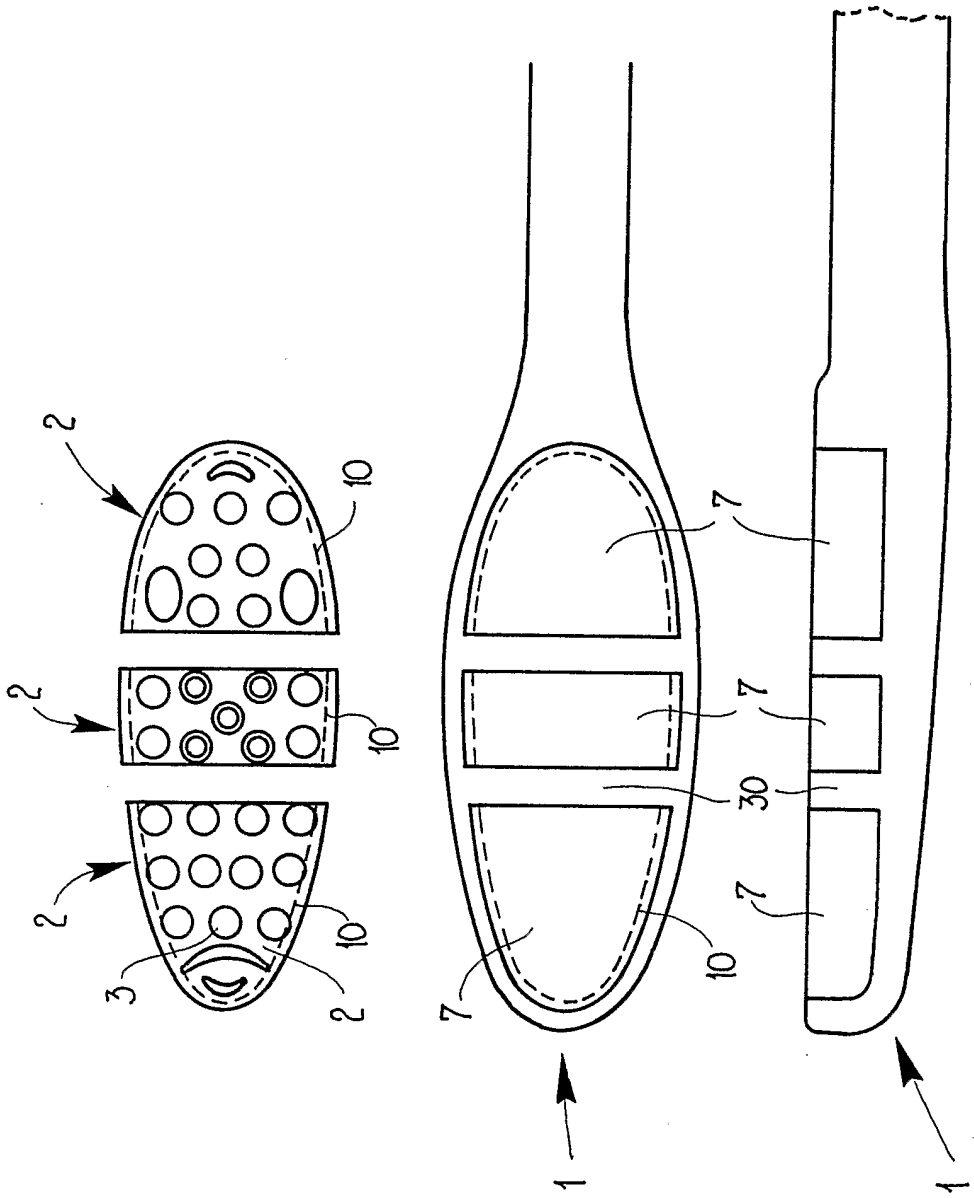


Fig. 11

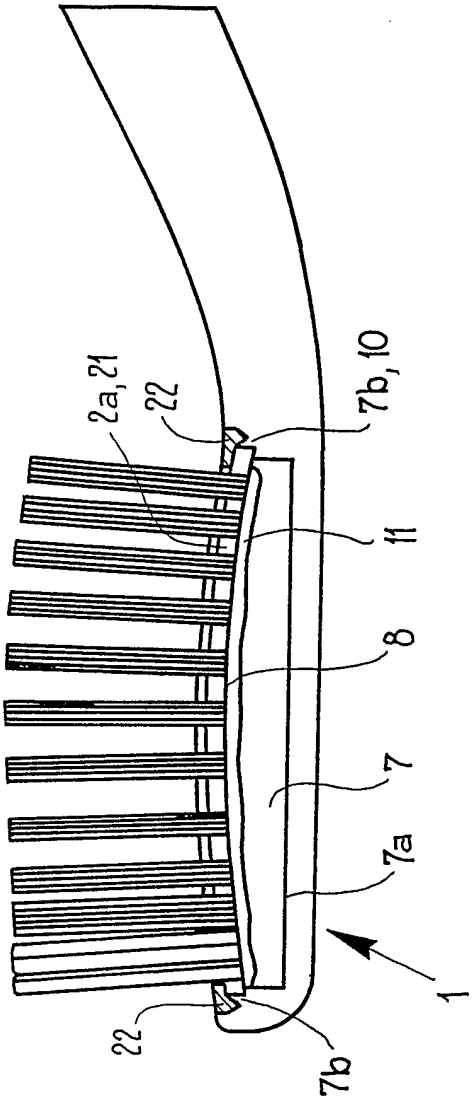


Fig. 12b

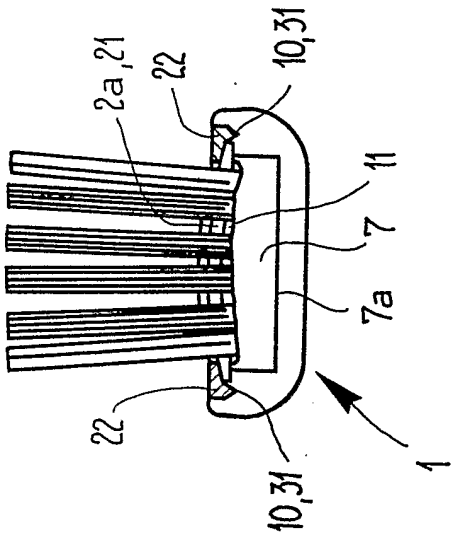


Fig. 12a

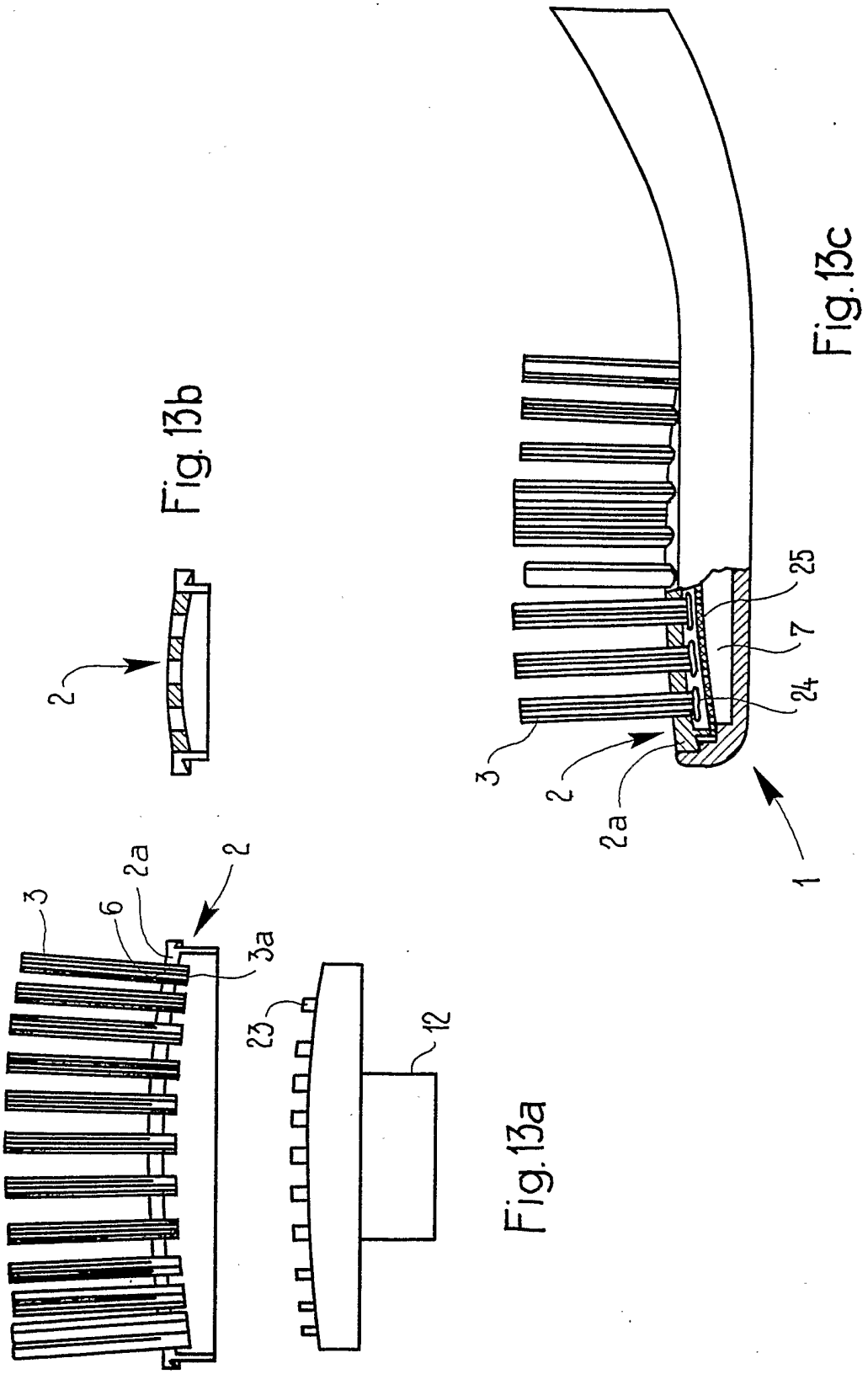


Fig. 13b

Fig. 13a

Fig. 13c

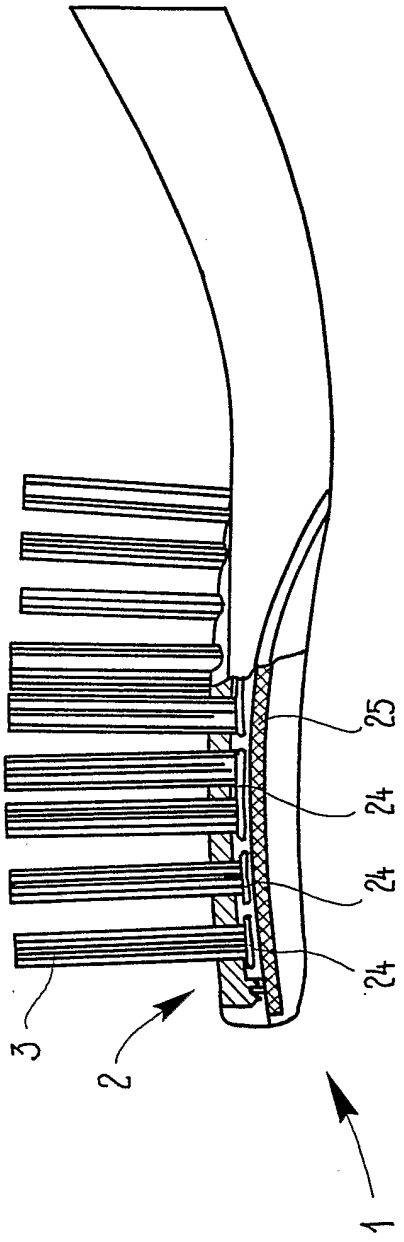
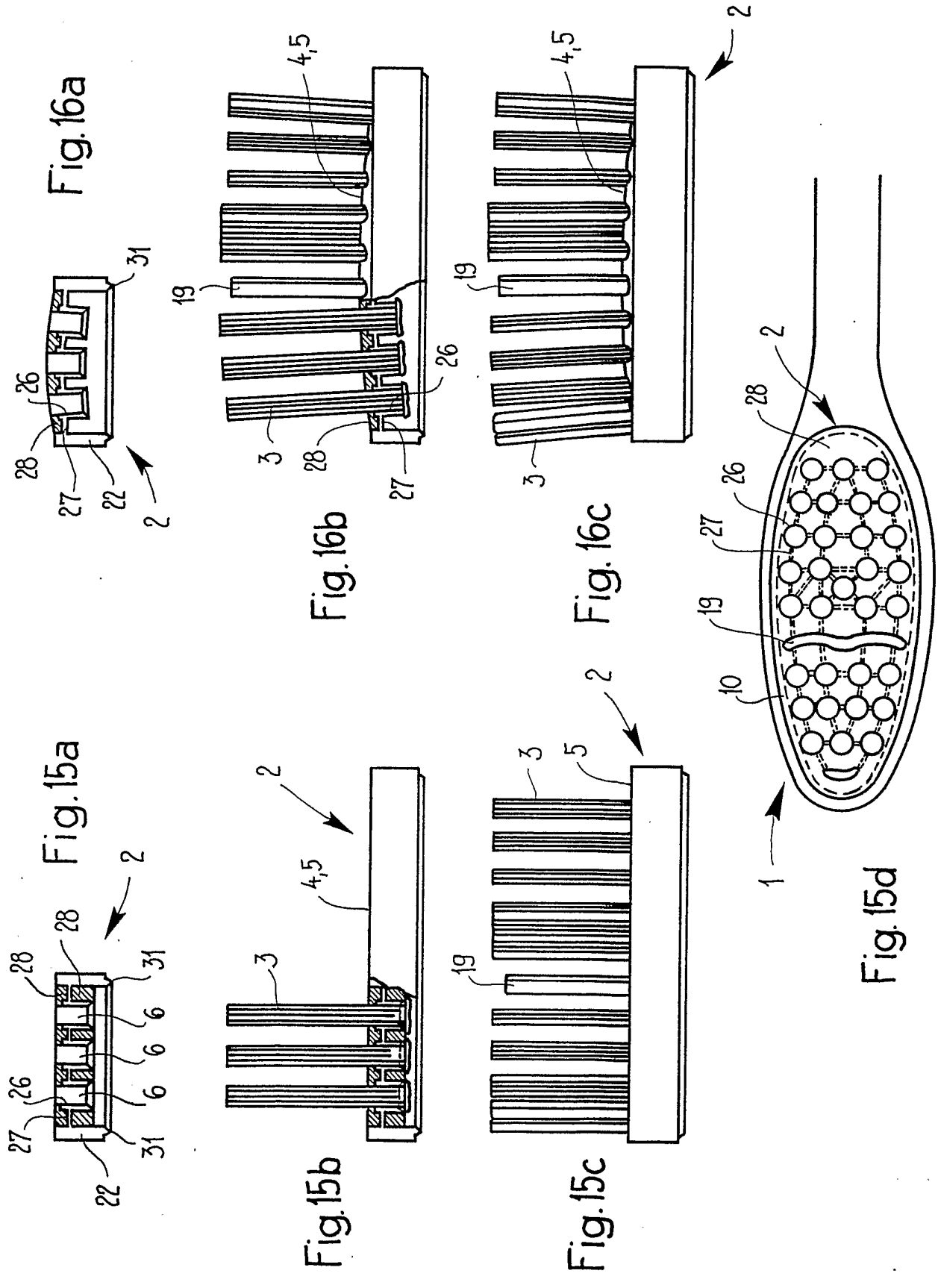


Fig.14


Fig. 16a
Fig. 16b
Fig. 16c
Fig. 15a
Fig. 15b
Fig. 15c
Fig. 15d

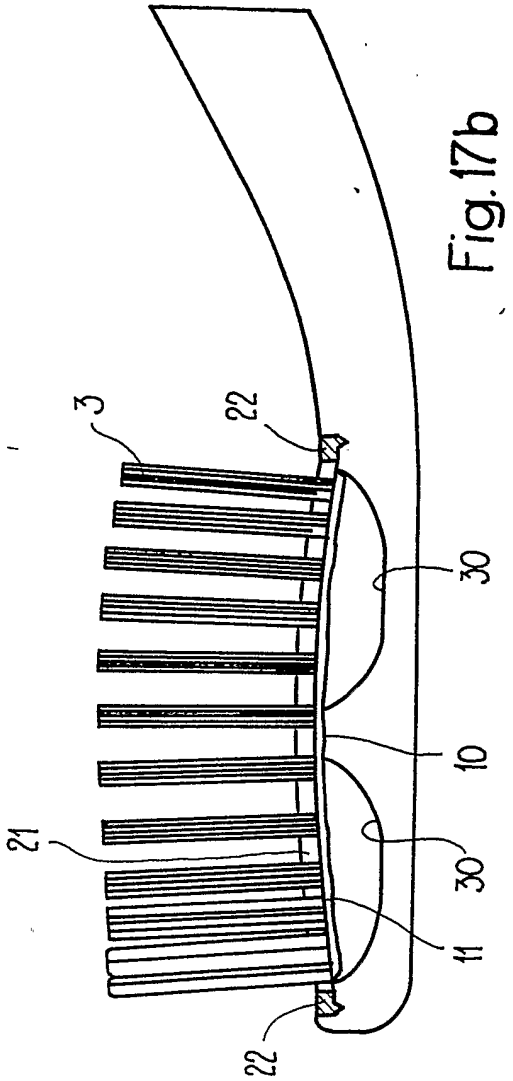


Fig. 17b

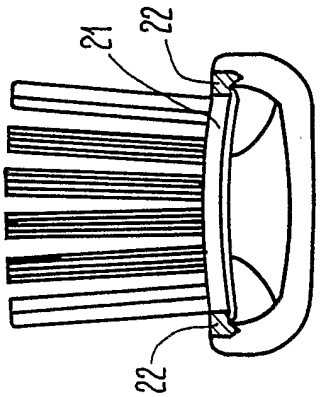


Fig. 17c

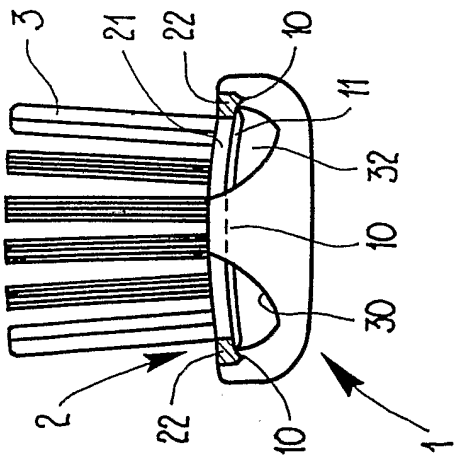


Fig. 17a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/10748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A46D3/04 A46B3/06 A46B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A46D A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5 483 722 A (SCHEIER PAUL A ET AL) 16 January 1996 (1996-01-16) the whole document	1,3,5,8, 12,14 7,11
Y A	US 2 706 825 A (BLAKEMAN AMORON R) 26 April 1955 (1955-04-26) the whole document	11 1-3,5,8, 12
X Y A	DE 200 06 311 U (BOUCHERIE NV G B) 9 August 2001 (2001-08-09) cited in the application the whole document	12 16 1
Y	WO 97/20484 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 12 June 1997 (1997-06-12) the whole document	7,16

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 April 2004	07/05/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Triantaphillou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/10748

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 471 312 A (KAO CORP) 19 February 1992 (1992-02-19) ---	
A	EP 1 240 848 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 18 September 2002 (2002-09-18) ---	
A	WO 98/43514 A (GROSS PETER ;HUBER BEAT (CH); TRISA HOLDING AG (CH)) 8 October 1998 (1998-10-08) ---	
A	WO 96/02165 A (MORGAN KIRSTIE JANE ;GELDER MARIA VAN (GB); PROCTER & GAMBLE (US)) 1 February 1996 (1996-02-01) ---	
A	US 4 240 452 A (JEAN SAN-BAU) 23 December 1980 (1980-12-23) ---	
A	WO 00/60980 A (KRAEMER HANS ;SMITHKLINE BEECHAM GMBH & CO K (DE)) 19 October 2000 (2000-10-19) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/10748

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5483722 A	16-01-1996	US 5355546 A	18-10-1994
		AU 5800694 A	04-07-1994
		WO 9413174 A1	23-06-1994
US 2706825 A	26-04-1955	NONE	
DE 20006311 U	09-08-2001	DE 20006311 U1	09-08-2001
		EP 1142505 A2	10-10-2001
		US 2001050507 A1	13-12-2001
WO 9720484 A	12-06-1997	AU 7634796 A	27-06-1997
		BR 9611673 A	23-02-1999
		CA 2238326 A1	12-06-1997
		CN 1207655 A	10-02-1999
		DE 69631557 D1	18-03-2004
		EP 0957708 A1	24-11-1999
		WO 9720484 A1	12-06-1997
		HU 9903743 A2	28-03-2000
		IN 188296 A1	31-08-2002
		PL 326862 A1	26-10-1998
		US 5802656 A	08-09-1998
		ZA 9609960 A	27-05-1998
EP 0471312 A	19-02-1992	JP 4043127 U	13-04-1992
		CA 2048790 A1	14-02-1992
		DE 69120741 D1	14-08-1996
		EP 0471312 A2	19-02-1992
		HK 1001170 A1	29-05-1998
		JP 4104924 U	09-09-1992
EP 1240848 A	18-09-2002	US 5628082 A	13-05-1997
		EP 1240848 A2	18-09-2002
		AT 226039 T	15-11-2002
		AU 706677 B2	24-06-1999
		AU 5255496 A	08-10-1996
		BR 9607945 A	02-06-1998
		CA 2215904 A1	26-09-1996
		CN 1182354 A ,B	20-05-1998
		CZ 9702985 A3	14-10-1998
		DE 69624347 D1	21-11-2002
		DE 69624347 T2	07-08-2003
		DK 814684 T3	17-02-2003
		EG 21072 A	31-10-2000
		EP 0814684 A1	07-01-1998
		ES 2185768 T3	01-05-2003
		IL 117444 A	12-03-1999
		JP 11502439 T	02-03-1999
		NZ 304685 A	28-01-2000
		PL 322386 A1	19-01-1998
		PT 814684 T	31-03-2003
		RU 2166272 C2	10-05-2001
		WO 9628994 A1	26-09-1996
		ZA 9602180 A	18-09-1997
WO 9843514 A	08-10-1998	AU 6203498 A	22-10-1998
		WO 9843514 A1	08-10-1998
		DE 19880376 D2	05-08-1999
		DE 59808808 D1	31-07-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/10748

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9843514 A		EP	0923326 A1	23-06-1999
WO 9602165 A	01-02-1996	AT	249765 T	15-10-2003
		AU	706139 B2	10-06-1999
		AU	2969895 A	16-02-1996
		BR	9508399 A	26-05-1998
		CA	2194054 A1	01-02-1996
		CN	1150748 A ,B	28-05-1997
		DE	69531786 D1	23-10-2003
		EP	1300096 A2	09-04-2003
		EP	0769920 A1	02-05-1997
		ES	2202367 T3	01-04-2004
		HU	77207 A2	02-03-1998
		JP	10502846 T	17-03-1998
		KR	253963 B1	01-05-2000
		PL	318155 A1	12-05-1997
		RU	2158101 C2	27-10-2000
		TR	960054 A2	21-06-1996
		WO	9602165 A1	01-02-1996
		US	2003084533 A1	08-05-2003
		US	6219874 B1	24-04-2001
		US	2001013151 A1	16-08-2001
		ZA	9505833 A	21-02-1996
US 4240452 A	23-12-1980	NONE		
WO 0060980 A	19-10-2000	AT	244524 T	15-07-2003
		AU	4137700 A	14-11-2000
		DE	60003798 D1	14-08-2003
		DK	1168943 T3	27-10-2003
		EP	1168943 A2	09-01-2002
		ES	2202108 T3	01-04-2004
		WO	0060980 A2	19-10-2000
		JP	2002540874 T	03-12-2002
		PT	1168943 T	28-11-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/10748

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A46D3/04 A46B3/06 A46B9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A46D A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US 5 483 722 A (SCHEIER PAUL A ET AL) 16. Januar 1996 (1996-01-16) das ganze Dokument	1,3,5,8, 12,14 7,11
Y A	US 2 706 825 A (BLAKEMAN AMORON R) 26. April 1955 (1955-04-26) das ganze Dokument	11 1-3,5,8, 12
X Y A	DE 200 06 311 U (BOUCHERIE NV G B) 9. August 2001 (2001-08-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	12 16 1
Y	WO 97/20484 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 12. Juni 1997 (1997-06-12) das ganze Dokument	7,16

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. April 2004	07/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Triantaphillou, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 471 312 A (KAO CORP) 19. Februar 1992 (1992-02-19) ---	
A	EP 1 240 848 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 18. September 2002 (2002-09-18) ---	
A	WO 98/43514 A (GROSS PETER ;HUBER BEAT (CH); TRISA HOLDING AG (CH)) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) ---	
A	WO 96/02165 A (MORGAN KIRSTIE JANE ;GELDER MARIA VAN (GB); PROCTER & GAMBLE (US)) 1. Februar 1996 (1996-02-01) ---	
A	US 4 240 452 A (JEAN SAN-BAU) 23. Dezember 1980 (1980-12-23) ---	
A	WO 00/60980 A (KRAEMER HANS ;SMITHKLINE BEECHAM GMBH & CO K (DE)) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/10748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5483722	A	16-01-1996	US	5355546 A	18-10-1994
			AU	5800694 A	04-07-1994
			WO	9413174 A1	23-06-1994
US 2706825	A	26-04-1955	KEINE		
DE 20006311	U	09-08-2001	DE	20006311 U1	09-08-2001
			EP	1142505 A2	10-10-2001
			US	2001050507 A1	13-12-2001
WO 9720484	A	12-06-1997	AU	7634796 A	27-06-1997
			BR	9611673 A	23-02-1999
			CA	2238326 A1	12-06-1997
			CN	1207655 A	10-02-1999
			DE	69631557 D1	18-03-2004
			EP	0957708 A1	24-11-1999
			WO	9720484 A1	12-06-1997
			HU	9903743 A2	28-03-2000
			IN	188296 A1	31-08-2002
			PL	326862 A1	26-10-1998
			US	5802656 A	08-09-1998
			ZA	9609960 A	27-05-1998
EP 0471312	A	19-02-1992	JP	4043127 U	13-04-1992
			CA	2048790 A1	14-02-1992
			DE	69120741 D1	14-08-1996
			EP	0471312 A2	19-02-1992
			HK	1001170 A1	29-05-1998
			JP	4104924 U	09-09-1992
EP 1240848	A	18-09-2002	US	5628082 A	13-05-1997
			EP	1240848 A2	18-09-2002
			AT	226039 T	15-11-2002
			AU	706677 B2	24-06-1999
			AU	5255496 A	08-10-1996
			BR	9607945 A	02-06-1998
			CA	2215904 A1	26-09-1996
			CN	1182354 A ,B	20-05-1998
			CZ	9702985 A3	14-10-1998
			DE	69624347 D1	21-11-2002
			DE	69624347 T2	07-08-2003
			DK	814684 T3	17-02-2003
			EG	21072 A	31-10-2000
			EP	0814684 A1	07-01-1998
			ES	2185768 T3	01-05-2003
			IL	117444 A	12-03-1999
			JP	11502439 T	02-03-1999
			NZ	304685 A	28-01-2000
			PL	322386 A1	19-01-1998
			PT	814684 T	31-03-2003
			RU	2166272 C2	10-05-2001
			WO	9628994 A1	26-09-1996
			ZA	9602180 A	18-09-1997
WO 9843514	A	08-10-1998	AU	6203498 A	22-10-1998
			WO	9843514 A1	08-10-1998
			DE	19880376 D2	05-08-1999
			DE	59808808 D1	31-07-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/10748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9843514	A		EP	0923326 A1	23-06-1999
WO 9602165	A	01-02-1996	AT	249765 T	15-10-2003
			AU	706139 B2	10-06-1999
			AU	2969895 A	16-02-1996
			BR	9508399 A	26-05-1998
			CA	2194054 A1	01-02-1996
			CN	1150748 A ,B	28-05-1997
			DE	69531786 D1	23-10-2003
			EP	1300096 A2	09-04-2003
			EP	0769920 A1	02-05-1997
			ES	2202367 T3	01-04-2004
			HU	77207 A2	02-03-1998
			JP	10502846 T	17-03-1998
			KR	253963 B1	01-05-2000
			PL	318155 A1	12-05-1997
			RU	2158101 C2	27-10-2000
			TR	960054 A2	21-06-1996
			WO	9602165 A1	01-02-1996
			US	2003084533 A1	08-05-2003
			US	6219874 B1	24-04-2001
			US	2001013151 A1	16-08-2001
			ZA	9505833 A	21-02-1996
US 4240452	A	23-12-1980	KEINE		
WO 0060980	A	19-10-2000	AT	244524 T	15-07-2003
			AU	4137700 A	14-11-2000
			DE	60003798 D1	14-08-2003
			DK	1168943 T3	27-10-2003
			EP	1168943 A2	09-01-2002
			ES	2202108 T3	01-04-2004
			WO	0060980 A2	19-10-2000
			JP	2002540874 T	03-12-2002
			PT	1168943 T	28-11-2003